

**RECIBIDO ENERO 2017 REVISADO AGOSTO 2017 ACEPTADO SEPTIEMBRE 2017**

**Microalgas adheridas a raíces de *Rhizophora mangle***

Mayra Cuenca Zambrano<sup>1</sup>; Richard Duque Marín<sup>2</sup>; Yadira Solano Vera<sup>3</sup>  
[blga.mayi@hotmail.com](mailto:blga.mayi@hotmail.com)<sup>1</sup>; [richardduque01@hotmail.com](mailto:richardduque01@hotmail.com)<sup>2</sup>  
[yadirasolanovera1970@gmail.com](mailto:yadirasolanovera1970@gmail.com)<sup>3</sup>

## RESUMEN

El trabajo tuvo por objetivo identificar diversas especies de microalgas adheridas a las raíces de *Rhizophora mangle*. Obteniéndose muestras de tres estaciones, mediante un raspado en la raíz del mangle, las muestras fueron preservadas en frascos de 250 ml. Para el reconocimiento de las especies se utilizó microscopio y claves de identificación. Obteniendo como resultado: Cianophyta el 10,75%; Chlorophyta el 6,1%; Crysophyta el 83,15%. El alto porcentaje de estas se debe a los niveles de nitrógeno en el medio acuático por lo que se recomienda análisis de calidad de agua.

**Palabras clave:** manglar, halófitas, microalgas.

## SUMMARY

The objective of the work was to identify several species of microalgae adhered to the roots of *Rhizophora mangle*. Obtaining samples from three stations, by scraping the root of the mangrove, the samples were preserved in 250 ml bottles. For the recognition of the species, microscope and identification keys were used. Obtaining as a result: Cianophyta 10.75%; Chlorophyta 6.1%; Crysophyta 83.15%. The high percentage of these is due to the nitrogen levels in the aquatic environment, which is why water quality analysis is recommended.

**Keywords:** mangrove, halophytes, photosynthetic

### 1. Introducción

El manglar es un área biótica o bioma, formado por árboles muy tolerantes a las sales existentes en la zona intermareal cercana a la desembocadura de cursos de agua dulce en latitudes tropicales y subtropicales. Así, entre las áreas con manglares se incluyen estuarios y zonas costeras. Tienen una gran diversidad biológica con alta productividad, encontrándose muchas especies de aves como de peces, crustáceos y moluscos

Todos los mangles excluyen alguna porción de sal cuando se absorbe el agua a través de las raíces, otra parte se concentra al interior en el tejido de la planta, variando las cantidades acumuladas de acuerdo a cada especie. El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) deja entrar el agua con cantidades bajas de sal a través de membranas situadas en las raíces, realizando filtraciones, ello se logra manteniendo diferencias de presión negativas en el interior del tejido a través de un proceso físico (Prahl, 1999).

“Las microalgas son organismos unicelulares eucariotas fotosintéticos capaces de transformar la energía luminosa en energía química con una eficiencia cuatro veces superior a la de las plantas. Su importancia radica en su papel como productores primarios de la cadena trófica, que las constituyen en las primeras formadoras de materia orgánica. Por su tamaño reducido y variado (5–50  $\mu\text{m}$  en promedio) son de fácil captura y digestión por multitud de organismos que se alimentan en forma directa del fitoplancton” (Abalde, 2004).

El objetivo de este proyecto es la identificación de microalgas adheridas a las raíces de *Rhizophora mangle* mediante la utilización de claves dicotómicas con la finalidad de conocer la diversidad de géneros de microalgas existentes en las raíces de *Rhizophora mangle* (Mangle rojo).

## 2. Metodología

### 2.1 Descripción De Área De Estudio

El área de estudio es de 36,86 hectáreas en el Manglar de Palmar - Provincia de Santa Elena. Se escogieron tres estaciones.



ESTACIÓN	COORDENADAS	
	LATITUD	LONGITUD
Estación #1	2°1'14.51''S	80°44'3.03''O
Estación #2	2°1'11.02''S	80°44'3.57''O
Estación #3	2°1'1.83''S	80°44'14.15''O

### Coordenadas fijas de estaciones muestreadas

### 2.2 Recolección y transporte de muestras

Las muestras se recolectaron en marea baja, para cada estación se procedió hacer un raspado con la espátula en las raíces de *Rhizophora mangle* luego se preservaron en recipientes plásticos de 250 ml.

Para la identificación de las especies se utilizó un microscopio marca BOECO WF 10, 40X y cámara de video fotos Modelo MDCE- 5 instalada en la laptop marca COMPAG para mejor visibilidad de la especie al momento de ser observadas. La interpretación de la misma se lo realizo siguiendo claves de identificación.

### 3. RESULTADOS

#### ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS

##### Estación #1



Figure 1: Porcentaje de géneros de microalgas en la estación 1

En la estación uno se registraron un total de 102 especies, de los cuales seis géneros corresponden a la división crisophyta, siendo el mayor de número *Pleurosigma* con el 41.17% y en menor *Nitzschia* y *Diploneis* con el 2.94%. Y un género las Cianophytas tenemos, *Oscillatoria* con el 6%

##### Estación # 2

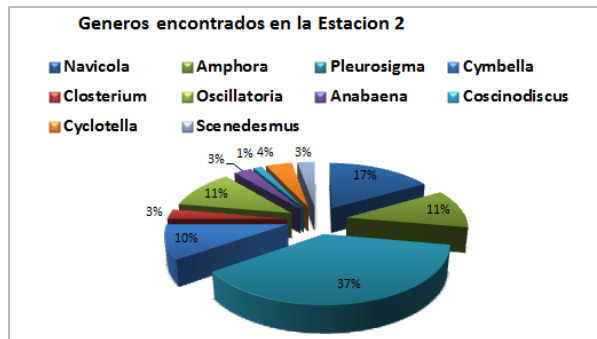


Figure 2: Porcentaje de géneros de microalgas encontrados en la estación 2

En la estación dos se registraron un total de 72 especies, de los cuales 7 géneros corresponden a la división crisophyta, siendo el mayor de número

el género pleurosigma con el 37,5% y en menor *Coscinodiscus* 1,38%; Dos géneros a la división Chlorophytas, *Cyclotella* y *Scenedesmus* con el 3% de las Cyanophytas tenemos, *Oscillatoria* con el 11%

### Estación # 3

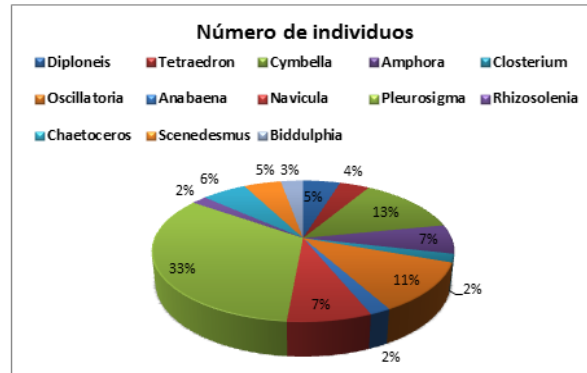


Figure 3: Porcentaje de genero de microalga en la estación 3.

En la estación tres se registraron un total de 105 especies, de los cuales 9 géneros corresponden a la división crisophyta, siendo el mayor de número el género *Pleurosigma* con el 33.33% y en menor *Rhizosolenia* 1,90%; Dos géneros a la división Chlorophytas, *Scenedesmus* con el 5% y *Closterium* 2%; de las Cyanophytas tenemos, *Oscillatoria* con el 11% y *Anabaena* 2%.

## 4. Conclusiones

- El género de microalga que más se observó fue la *Pleurosigma* dominando en las 3 estaciones estudiadas, esto debido a una eutrofización por niveles altos de nitrógeno causado por el desagüe de aguas residuales de las camaroneras adyacentes en el manglar.
- Los géneros más observados de la división Crysophyta pertenecen al grupo de las diatomeas, lo que refleja que en las raíces de los mangles rojos existe contaminación por actividades antropogénicas, puesto que este grupo de microalgas son considerados bioindicadores de contaminación.

## 5. Recomendaciones

Realizar estudios de calidad del agua midiendo parámetros como pH, Oxígeno disuelto, nitratos y nitritos totales.

Analizar las raíces de mangles correspondientes a otras especies y así comparar sus resultados.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Sánchez Páez, H., Alvarez León, R., Guevara Mancera, O. A., Zamora Guzmán, A., Rodríguez Cruz, H., & Bravo Pazmiño, H. E. (1997). *Diagnóstico y zonificación preliminar de los manglares del Pacífico de Colombia* (No. Doc. 18412) CO-BAC, Bogotá).
- Hernández-Pérez, A., & Labbé, J. I. (2014). Microalgas, cultivo y beneficios. *Revista de biología marina y oceanografía*, 49(2), 157-173.
- Ojeda, A. (2011). *Diatomeas: de las aguas costeras de las Islas Canarias*. Instituto Canario de Ciencias Marinas